

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-249926

(43)Date of publication of application : 07.11.1991

(51)Int.Cl.

B01D 63/08
B01D 29/01

(21)Application number : 02-048888

(71)Applicant : ISHIKAWA SEISAKUSHO:KK

(22)Date of filing : 28.02.1990

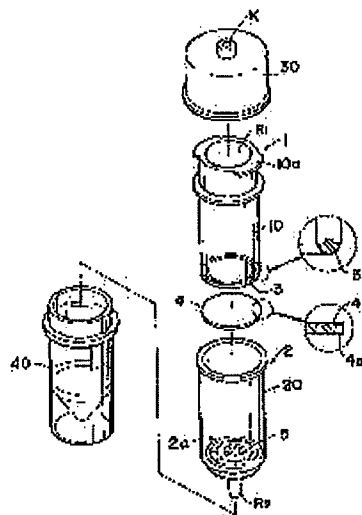
(72)Inventor : MINATO KAZUMASA

(54) FILTER DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the number of parts and to simplify the assembling of the filter device by providing a filter and an annular elastic member between the abutting surfaces of the first and second flow tubes and integrating the member with at least one abutting surface.

CONSTITUTION: A filter 4 and an annular elastic member 3 are provided between the abutting surfaces of the first flow tube 1 and second flow tube 2 to form a filter device. The member 3 is integrated with at least one abutting surface. As a result, the number of parts is reduced, the assembling is simplified, hence the cost is cut down, and further the reliability of the filter holding part is improved.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-249926

⑥ Int.Cl.⁵

B 01 D 63/08
29/01

識別記号

庁内整理番号

8014-4D

⑧ 公開 平成3年(1991)11月7日

8925-4D B 01 D 29/04

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 フィルタ装置

⑭ 特 願 平2-48888

⑮ 出 願 平2(1990)2月28日

⑯ 発 明 者 湊 一 正 栃木県佐野市大橋町1647 株式会社石川製作所内

⑰ 出 願 人 株式会社石川製作所 栃木県佐野市大橋町1647

⑱ 代 理 人 弁理士 羽村 行弘

明 細 書

1. 発明の名称

フィルタ装置

2. 特許請求の範囲

第1流管と第2流管の突き合わせ面に、フィルタと環状弾性部材を備えてなるフィルタ装置において、前記突き合わせ面の少なくとも一方に、前記環状弾性部材を一体成形したことを特徴とするフィルタ装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明はフィルタ装置、特に、限外濾過フィルタを使用してなる分画フィルタ装置に関するものである。

(従来の技術)

一般にこの種の装置は、第1流管と第2流管の突き合わせ面に、フィルタと環状弾性部材(以下リングという)を備え、該フィルタの周縁部を、リングを介して、両流管の突き合わせ面

挟持するものが多い。即ち、第5図示のように、第1流管101と第2流管102をフィルタ104で仕切り、該フィルタの周縁部をリング103で押圧する構成であった。

そして、例えば、第1流管101(未濾過液側)と第2流管102(既濾過液側)を、互いに嵌合可能な円筒体で構成し、該第1流管101側を加圧して既濾過液を第2流管102側に導出、第1流管101側には濾過液を残留できるようにしていた。

(発明が解決しようとする課題)

上記従来のフィルタ装置は、

①第2流管側に設けられたフィルタ支持部に、フィルタをセットする

②リングを前記フィルタ上にセットする

③第1流管と第2流管を嵌合させ、リングを介して、両突き当て面でフィルタの周縁部を押圧しながら、第1流管と第2流管を一体化させる

といった組み立て工程を経なければならない。

特開平3-249926(2)

ところが、Oリングをフィルタ上にセットする作業は手間がかかるうえ、フィルタを損傷する恐れを有している。このため、Oリングの組み込み作業が、歩留り低下や組み立てコスト上昇をもたらす元凶となっていた。

この発明は上記の点に鑑み、Oリングの組み込みが容易で、しかもフィルタ以外の部分での液密性に優れたフィルタ装置を提供することを目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

上記の目的を達成するためこの発明は、第1流管と第2流管の突き合わせ面間に、フィルタと環状弾性部材を備えてなるフィルタ装置において、前記突き合わせ面の少なくとも一方に、前記環状弾性部材を一体成形し、第1流管と一体化したOリングで、フィルタを押圧支持できるよう構成したものである。

〔実施例〕

以下、この発明を添付図面に示す一実施例に基づいて説明する。

できるよう構成されている。

また、第2流管2に対する突き合わせ面となる第1流管1の内筒体10の端面周面11には、Oリング3が一体に成形されている。該Oリング3は、後述のフィルタ4の周縁部を押圧するとともに、試料（未濾過液）が第1流管1側から第2流管2側へ（フィルタ4を介さずに）流出するのを防止するためのものである。該内筒体10の材質はオレフィン系樹脂、Oリング3の材質は熱可塑性エラストマ樹脂からなっているが、両者は、いわゆる2色成形法により一体成形されており、部品点数としては1点構成になっている。また、該Oリング3は、第3図(a)のような露出部分と没入部分の径が異なる環状部材で構成してもよいし、同図(b)のように断面円形の環状部材であってもよい。

前記第2流管2は、フィルタ4を透過した試料（既濾過液）を導出させるためのもので、前記第1流管1の内筒体10を嵌入可能なカップ状外筒体20からなり、その底面2aの中心部に、濾過

第1図は本願フィルタ装置の分解斜視図、第2図は組み立て後の断面図、第3図(a)、(b)は第1流管の内筒体と一体成型されたOリングを示す断面斜視図、第4図はフィルタ支持部の平面図、第5図は従来例を示す分解断面図である。

図において、1は本願フィルタ装置の第1流管で、該第1流管1は試料（未濾過液）を収容するプラスチック（例えば、ポリプロピレンまたはポリエチレン）製の内筒体10から構成され、第2流管2の外筒体20の内側に嵌入し、同じくプラスチック（例えば、ポリプロピレンまたはポリエチレン）製の外筒体20と一体化できるよう構成されている。

該第1流管1は、例えば、該内筒体10の後端部（第1図では上方）に開口R₁を備えてなり、試料（未濾過液）を第1流管1内に導入できるようになっている。30は内筒体10の開口R₁を封止するためのキャップで、該キャップ30は空気が入口Kと逆止弁（図示せず）を備え、内筒体10の後端部の突起10aを介してねじ込み固定

液溜まり30に連通する流路R₂を備えている。該底面2aには、第4図示のように、該流路R₂を中心とする放射状のリブ群（フィルタ支持部）5が設けられ、フィルタ4に無理な変形力を加えることなく全体的に支持できるよう構成されている。ここで、該リブ群5の各リブ間の隙間からなる溝は、フィルタ4を透過した試料（既濾過液）を前記流路R₂に導入できる流路になっている。

前記フィルタ4は、試料（未濾過液）を透過するためのもので、本実施例では、第2流管2の外筒体20の内径より若干径小な円板からなっている。該フィルタ4は、支持層4aとポーラス層4bの2層から構成され、支持層4aは厚さ200〜300μm程度の不織布からなり、フィルタ4に強度とクッション性を付与できるようになっている。また、ポーラス層4bは厚さ2〜10μmのマイクロポーラス構造の部材からなり、長径が約1μm以下の物質のみを透過させるようになっている。

40は試料溜まりで、該試料溜まり40は、第

特開平3-249926(3)

2流管2の下部に取り付け可能な円筒状容器からなり、フィルタ4を透過した試料(既濾過液)を回収できるようになっている。

尚、ここでは、第1流管1と第2流管2が、互いに嵌合可能な円筒体で構成された実施例を示したが、両流管の突き合わせ面間に、フィルタと環状弾性部材を備えたフィルタ装置であれば、第1流管1と第2流管2は円筒体でなくてもよいことはもちろんである。また、フィルタ4の構成や濾過特性も任意であってよい。

上記実施例において、まず、第2流管2の外筒体20のリップ群5上にフィルタ4をセットし、第1流管1の内筒体10を外筒体20に嵌入すれば、内筒体10の前端部周面11のOリング3がフィルタ4の周縁を押圧して液密固定が実現する。この時、Oリング3は内筒体10と一体に嵌入されるから、そのセッティング作業は極めて容易である。そして、外筒体20と内筒体10を、接着ないしは溶着により固定すると、第1流管1と第2流管2は一体化される。

次に、第1流管1の開口R₁からピペットなどにより試料(未濾過液)を内筒体10に導入し、開口R₁を逆止弁付きキャップ30で封止する。そして、注射筒などの加圧手段により内筒体10内を加圧し、試料の濾過を促進する。この時、試料内の低分子のみがフィルタ4のポーラス層4bを透過し、既濾過液が試料溜まり40に回収される。

〔発明の効果〕

上記のようにこの発明は、第1流管と第2流管の突き合わせ面間に、フィルタと環状弾性部材を備えてなるフィルタ装置において、前記突き合わせ面の少なくとも一方に、前記環状弾性部材を一体成形したことを特徴としているので、従来装置より1個少ない部品点数でフィルタ装置を構成することができる。しかも、面倒なOリングセッティング作業が不要で、組み立て時にフィルタを損傷する恐れもない。

この結果、部品点数の削減と組み立て工程の簡素化によるコストダウンが可能となるだけでなく、

フィルタ保持部の信頼性向上を実現でき、フィルタ装置の性能向上に寄与するという優れた効果を奏するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本願フィルタ装置の分解斜視図、第2図は組み立て後の断面図、第3図(a)、(b)は第1流管の内筒体と一体成型されたOリングを示す断面斜視図、第4図はフィルタ支持部の平面図、第5図は従来例を示す分解断面図である。

- 1、101……第1流管
- 2、102……第2流管
- 2a……底面
- 3、103……Oリング(環状弾性部材)
- 4、104……フィルタ
- 4a……支持層
- 4b……ポーラス層
- 5……リップ群(フィルタ支持部)
- 10……内筒体
- 11……端部周面

- 20……外筒体
- 30……キャップ
- 40……試料溜まり
- R₁……開口
- R₂……流路
- K……空気注入口

代理人 弁 理 士 羽 村 行



特開平3-249926 (4)

